

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-120770

(43)Date of publication of application : 12.05.1995

(51)Int.Cl.

G02F 1/1339

(21)Application number : 05-265189

(71)Applicant : ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 22.10.1993

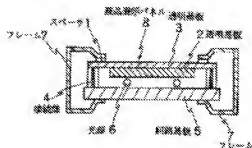
(72)Inventor : NOSE TOSHIMITSU

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a small-sized and high reliable liquid crystal display device capable of preventing the malfunction or the dielectric breakdown of the device by rapidly removing static electricity charged on the surface of a liquid crystal display panel.

CONSTITUTION: This device is constituted of a liquid crystal display panel 8 obtained by holding liquid crystal material between two transparent substrates 2 and 3, a circuit board 5 connected to an electrode terminal part conducted to the end of the panel 8 and provided on the back surface side of the panel 8, a light source 6 provided between the panel 8 and the board 5, and a frame 7 nipping and fixing the panel 8 and the board 5; and a spacer 1 having conductivity is allowed to intervene between the contact surfaces of the frame 7 and the panel 8.



特開平7-120770

(43) 公開日 平成7年(1995)5月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 2 F 1/1339

識別記号

5 0 0

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-265189

(22) 出願日 平成5年(1993)10月22日

(71) 出願人 000118024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院清崎町21番地

(72) 発明者 能勢 俊光

京都市右京区西院清崎町21番地 ローム株式会社内

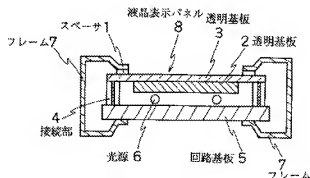
(74) 代理人 弁理士 朝日奈 宗太 (外2名)

## (54) 【発明の名称】 液晶表示装置

## (57) 【要約】

【目的】 液晶表示パネルの表面に帯電した静電気を速かに除去し、液晶表示装置の誤動作や静電破壊を防止することができる小型で信頼性の向上した液晶表示装置を提供する。

【構成】 2枚の透明基板2、3により液晶材料が挟持された液晶表示パネル8と、該液晶表示パネル8の端部に導出された電極端子部に接続され、液晶表示パネル8の裏面側に設けられる回路基板5と、液晶表示パネル8と回路基板5のあいだに設けられる光源6と、液晶表示パネル8と回路基板5とを挟みつけて固定するフレーム7とからなり、フレーム7と液晶表示パネル8との接触面に導電性を有するスペーサ1が介在されている。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 2枚の透明基板により液晶材料が挟持された液晶表示パネルと、該液晶表示パネルの端部に導出された電極端子部に接続され、前記液晶表示パネルの裏面側に設けられる回路基板と、前記液晶表示パネルと該回路基板とのあいだに設けられる光源と、前記液晶表示パネルと前記回路基板とを固定する導電性のフレームとからなる液晶表示装置であって、前記液晶表示パネルと前記フレームとの接触面に導電性を有するスペーサが介在せられてる液晶表示装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は液晶表示装置に関する。さらに詳しくは、液晶表示パネルとフレームとの接触面に導電性の弾性体を使用することにより、液晶表示パネルの表面に帯電する静電気に対する信頼性が向上した液晶表示装置に関する。

##### 【0002】

【従来技術】 液晶表示装置に用いられる液晶表示パネルは図2に示すように、たとえばガラスなどからなる2枚の透明基板2、3にそれぞれITO膜やSnO<sub>2</sub>膜などからなる電極膜23、24およびポリイミドなどからなる配向膜26が設けられ、シール剤27で両透明基板2、3が一定間隙に貼着され、その間隙に液晶材料が充填されて液晶層28が形成され、この2枚の透明基板2、3の両側にそれぞれ偏光板29が設けられたものである。前記電極膜23、24は駆動回路との接続のため、透明基板22の相対向する両端に導出されて電極端子部25が形成されている。アクティブマトリックス型やスタティックマトリックス型のように、画素数が多くて電極端子部25が多い場合には、電極端子部25に回路基板（図示せず）の出力端子部が異方導電性ゴムやTAB（図示せず）などを介して接続されており、これにより液晶表示装置が駆動回路で駆動されて、所望の表示をなすことができる。

【0003】 このような液晶表示装置はコンタクトにしてセットへの取り付けを容易にするため、たとえば図3に示すように、前述の透明基板2、3により液晶層（図示せず）が挟持された液晶表示パネル8と、回路基板5とが、それぞれの電極端子部が異方導電性ゴムなどからなる接続部4により接続されるように、導電性のフレーム9で挟みつけ、導電性のフレーム9の先端部にスプリング部9aを設けて直接液晶表示パネル8の表面に接触させ、回路基板と共に挟みつける構造が採用されている。液晶表示パネル8と回路基板5とのあいだにはバックライトとなる光源6が設けられている。

【0004】 また、他の構造として図4に示すように、導電性のフレーム7と液晶表示パネル8との接触面にはシリコーン樹脂などからなるクッション性を有するスペーサ10が介在される構造も考えられている。

##### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 図3に示される構造の液晶表示装置では、直接導電性のフレーム9が液晶表示パネル8の表面に接触しているが、導電性のフレーム9と液晶表示パネル8との接触面積が小さいため、接触が不十分であり、液晶表示パネル8の表面に帯電した静電気を完全に放電させることができない。また液晶表示パネル8と回路基板5との電気的接続や固定も不十分になり易い。さらに、液晶表示パネル8とフレーム9が直接接触しているため、液晶表示パネル8の表面を破壊しやすいという問題がある。

【0006】 また、図4に示される構造の液晶表示装置では、スペーサ10を介在させて液晶表示パネル8と回路基板5とを挟みつけているため、クッション性を有し、電極端子間の接続は確実に行われ、コンタクトになるが、液晶表示パネル8の表面とフレーム9とは絶縁されているために、液晶表示パネルの表面に静電気が帯電しても静電気の逃げ場がなく、表面に帯電した静電気に基因する誤動作や透明基板に設けられた電極膜の静電破壊の原因になる。

【0007】 とくに、最近の液晶表示装置の特性向上に伴ない、大型の液晶表示装置を駅や街頭などの表示ボードなどに使用することが検討されており、パネルの大型化、過酷な環境での使用による特性劣化の防止の一環としての静電気対策が必要になっている。

【0008】 本発明はかかる問題を解消するためになされたものであり、液晶表示パネルの表面に帯電した静電気を速かに除去し、液晶表示装置の誤動作や静電破壊を防止することができる小型で信頼性の向上した液晶表示装置を提供することを目的とする。

##### 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の液晶表示装置は、2枚の透明基板により液晶材料が挟持された液晶表示パネルと、該液晶表示パネルの端部に導出された電極端子部に接続され、前記液晶表示パネルの裏面側に設けられる回路基板と、前記液晶表示パネルと該回路基板とのあいだに設けられる光源と、前記液晶表示パネルと前記回路基板とを固定する導電性のフレームとからなる液晶表示装置であって、前記液晶表示パネルと前記フレームとの接触面に導電性を有するスペーサが介在せられてることを特徴とする。

##### 【0010】

【作用】 本発明の液晶表示装置によれば、液晶表示パネルとフレームとの接触面に導電性のスペーサを介在させているため、接触面積が広くなり表示パネルに傷をつけることなく液晶表示パネルと回路基板との電気的接続は完全になされ、堅固に固定される。また、スペーサは導電性であるために液晶表示パネルの表面に帯電した静電気は、スペーサから導電性のフレームを通してセットのシャーシを経由し大地に流れ、液晶表示パネルの表面には静電気が残留しない。その結果、液晶表示パネルの誤

動作や電極膜などの静電破壊を防止することができる。

#### 【0011】

【実施例】 つぎに図面を参照しながら本発明の一実施例について説明する。図1は本発明の一実施例を示す断面説明図である。図1において、液晶表示パネル8は、2枚の透明基板2、3のみが図示されているが、その構成は図2に示されるように、2枚の透明基板2、3にそれぞれ電極膜23、24および配向膜26などが設けられ、互いに対向するようにスペーサ（図示せず）を介して一定間隙に保持され、周囲をシール剤27により接合され、その間隙に液晶層28が設けられている。また、透明基板2、3の両外側にはそれぞれ偏光板29が設けられている。

【0012】 液晶表示パネル8の裏面側には、回路基板5が設けられ、液晶表示パネル8と回路基板5とのあいだには、たとえば冷陰極管やタングステンランプなどのバックライト用の光源6が設けられている。液晶表示装置を反射用で用いる場合には、バックライトのわりに反射板が設けられ、表示面側から光源により光が照射される。液晶表示パネル8と回路基板5のそれぞれの各電極端子部は、たとえば細い導線が同方向に弾性ゴムなどに埋設された異方導電性ゴムなどからなる接続部4で相互に接続されている。液晶表示パネル8と回路基板5とは、たとえば鉄などからなる導電性のフレーム7で挟みつけて固定されており、液晶表示パネル8と導電性のフレーム7との接触面には、たとえば前述の異方導電性ゴムやシートなどからなる導電性を有するスペーサ10が介在されている。このスペーサ10の厚さは、0.5～2mm程度が好ましい。余り厚くなると、表示パネルの固定が不完全になると共に、電気抵抗も大きくなって静電気の逃げが不充分になり、薄すぎると液晶表示パネルの表面での接触も不十分で静電気の放電が不充分になると共に、液晶表示パネルと回路基板を接続する接続部4の接触もわるくなるからである。

【0013】 本発明の液晶表示装置はこのような構成になっているため、フレームと液晶表示パネルとの接触面

積が広くなり確実な電氣的接続ができ、コンパクトになり、表示ボードの持や液晶表示装置を取り付けるセットなどへの取り付けが簡単であり、しかもフレームをセットのシャーシなどに接続することにより、液晶表示パネルの表面に帯電する静電気を容易に放電することができる。

【0014】 なお、スペーサを弾性体で形成すればクッションの役目も果たし、液晶表示パネルを堅固に挟持することができるため、さらに信頼性が向上する。

#### 【0015】

【発明の効果】 以上のように、本発明によれば、構成が簡素で、かつ、液晶表示パネルの表面に帯電しようとする静電気をその都度放電することができ、液晶表示パネルの電圧が印加されない因素が点灯したりする誤動作や、静電気が放電して電極膜などを破壊する静電破壊を防止することができる。

【0016】 その結果、信頼性が高い液晶表示装置がえられると共に、街頭など環境条件の厳しい場所でも使用しても異常現象を生じない液晶表示装置がえられ、液晶表示装置の用途を広げることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の液晶表示装置の一実施例を示す断面説明図である。

【図2】 液晶表示パネルの拡大断面説明図である。

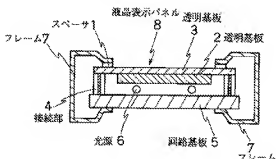
【図3】 従来の液晶表示装置の一例を示す断面説明図である。

【図4】 従来の液晶表示装置の他の例の一部分を示す断面説明図である。

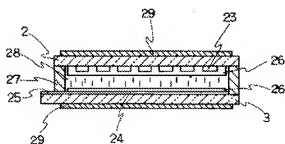
#### 【符号の説明】

- 1 スペーサ
- 2、3 透明基板
- 4 接続部
- 5 回路基板
- 6 光源
- 7 フレーム
- 8 液晶表示パネル

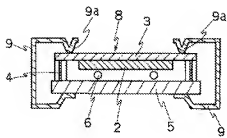
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

